

(Partial Translation)

Japanese Laid-Open Publication No. 2001-75490

Laid-Open Publication Date: March 23, 2001

Japanese Patent Application No. 11-248995

Filing Date: September 2, 1999

Inventor: K. Kubo

Applicant: Sharp Kabushiki Kaisha

Page 2, column 1, lines 1-19

[Claims]

[Claim 1] A liquid crystal panel holder located between a liquid crystal panel and a backlight of a liquid crystal display apparatus including a backlight, comprising:

 a diffusion plate for diffusing light from the backlight; and

 backlight retaining means located on a side of the backlight,

 wherein the diffusion plate and the backlight retaining means are integrally formed of a resin.

[Claim 2] A liquid crystal panel holder according to claim 1, further comprising a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate.

[Claim 3] A liquid crystal panel holder located between a liquid crystal panel and a backlight of a liquid crystal display apparatus including a backlight, comprising:

 a diffusion plate for diffusing light from the backlight; and

 a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate.

Page 2, column 1, line 23 to column 2, line 11

[Claim 5] A liquid crystal display apparatus including a backlight, comprising:

- a liquid crystal panel having a front surface and a back surface;

- an outer frame located on the front surface side of the liquid crystal panel;

- an optical sheet located such that a front surface thereof is opposed to the back surface of the liquid crystal panel;

- a liquid crystal panel holder located such that a front surface thereof is opposed to a back surface of the optical sheet;

- a backlight provided on a back surface side of the liquid crystal panel holder; and

- reflection means provided on a side opposite to the liquid crystal panel holder with respect to the backlight, wherein:

- the liquid crystal panel holder includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight, backlight retaining means for retaining a lamp, which is provided on the side of the diffusion plate facing the backlight, and a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate,

- the diffusion plate and the backlight retaining means are integrally formed of a resin, and

- the outer frame, the frame body, and the reflection means are laminated.

[Claim 6] A liquid crystal display apparatus including a backlight, comprising:

- a liquid crystal panel having a front surface and a back surface;

an outer frame provided on the front surface side of the liquid crystal panel;

an optical sheet having a front surface located to oppose the back surface of the liquid crystal panel and a back surface;

a liquid crystal panel holder having a front surface located to oppose the back surface of the optical sheet and a back surface;

a backlight located on the back surface of the liquid panel holder; and

reflection means provided on a back surface side of the backlight, wherein:

the liquid crystal panel holder includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight, and a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate, and

the outer frame, the frame body, and the reflection means are laminated.

Page 2, column 2, line 50 to page 3, column 3, line 32

[Means for Solving the Problems] A liquid crystal panel holder according to the invention defined by claim 1 is located between a liquid crystal panel and a backlight of the liquid crystal display apparatus including a backlight, and includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight and the backlight retaining means provided on a side of the backlight. The diffusion plate and the backlight retaining means are integrally formed of a resin.

[0007] According to the invention defined by claim 1, the number of components decreases since the diffusion plate and the backlight retaining means are integral. Thus, a liquid crystal panel holder with a reduced assembling cost and component cost can be provided.

[0008] A liquid crystal panel holder according to the invention defined by claim 2 further includes a frame body for laminating a liquid crystal panel which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate, in addition to features in a structure of the invention defined by claim 1.

[0009] According to the invention defined by claim 2, the frame body integrally formed around the diffusion plate can laminate a liquid crystal panel. Thus, a liquid crystal panel holder which can laminate a liquid crystal panel on the diffusion plate and give stiffness to a liquid crystal panel without increasing the number of components can be provided.

[0010] A liquid crystal panel holder according to the invention defined by claim 3 is located between a liquid crystal panel and a backlight of the liquid crystal display apparatus including a backlight, and includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight and a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate.

[0011] According to the invention defined by claim 3, the frame body integrally formed around the diffusion plate can laminate a liquid crystal panel. Thus, a liquid crystal panel holder which has a reduced number of components for laminating a liquid crystal panel on a diffusion plate and can give stiffness to a liquid crystal panel can be provided.

Page 3, column 3, line 42 to column 4, line 32

[0014] A liquid crystal display apparatus according to the invention defined by claim 5 is a liquid crystal display

apparatus including a backlight, comprising: a liquid crystal panel having a front surface and a back surface; an outer frame located on the front surface side of the liquid crystal panel; an optical sheet located such that the front surface thereof is opposed to the back surface of the liquid crystal panel; a liquid crystal panel holder located such that the front surface is opposed to the back surface of the optical sheet; a backlight provided on the back surface side of the liquid panel holder; and reflection means provided on a side opposite to the liquid crystal panel holder with respect to the backlight, in which the liquid crystal panel holder includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight, backlight retaining means for retaining a lamp, which is provided on the side of the diffusion plate facing the backlight, and a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate, the diffusion plate and the backlight retaining means are integrally formed of a resin, and the outer frame, the frame body, and the reflection means are laminated.

[0015] According to the invention defined by claim 5, the backlight retaining means integrally provided with the diffusion plate can retain the backlight. A liquid crystal panel is laminated on the diffusion plate by the frame body integrally formed to surround the diffusion layer. The outer frame, the frame body, and the reflective plate are laminated. Thus, a liquid crystal display apparatus with a reduced number of components, high stiffness, and a reduced production cost and component cost can be provided.

[0016] A liquid crystal display apparatus according to the invention defined by claim 6 is a liquid crystal display apparatus including a backlight, comprising: a liquid crystal panel having a front surface and a back surface; an outer frame provided on the front surface side of the liquid

crystal panel; an optical sheet having a front surface located to oppose the back surface of the liquid crystal panel and a back surface; a liquid crystal panel holder having a front surface located to oppose the back surface of the optical sheet and a back surface; a backlight located on a back surface side of the liquid crystal panel holder; and reflection means provided on a back surface side of the backlight, wherein: the liquid crystal panel holder includes a diffusion plate for diffusing light from the backlight, and a frame body for laminating a liquid crystal panel, which is integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate, and the outer frame, the frame body, and the reflection means are laminated.

[0017] According to the invention defined by claim 6, the liquid crystal panel is laminated on the diffusion plate by the frame body integrally provided around the diffusion plate, and the outer frame, the frame body and the reflective plate are laminated. Thus, a liquid crystal display apparatus with high stiffness, and a reduced assembling cost and material cost can be provided.

Page 4, column 5, lines 17-45

[0025] A liquid crystal panel holder 30 includes a diffusion plate 31, a frame body integrally formed with the diffusion plate to surround the diffusion plate 31, and protrusions 32 provided in the frame body, on the four corners of the diffusion plate 31, on a front surface facing the liquid crystal panel 22, and a lamp holder 33 provided in long sides of the frame body on a surface facing the backlight. Screw holes for fixing a reflective plate 28 is provided in the liquid crystal panel holder 30. In order to improve a uniformity of luminance of the lamp 26, a side of the diffusion plate 31 facing a lamp is processed with dot-printing, or a dot-printed sheet is attached thereto. A

surface of the diffusion plate 31 facing the liquid crystal panel 22 may be processed with graining or formed into a lens-shape in order to serve as an optical sheet. The protrusions 32 engage with engaging portions provided in the liquid crystal panel 22 on a side facing the liquid crystal holder 30 and define a relative position of the liquid crystal panel 22 to the liquid crystal panel holder 30. The lamp holder 33 has semicircular notches matching outer diameters of rubber covers provided at both ends of the lamp 26 with a space matching the space between the lamps in order to hold a plurality of lamps 26 provided in the vicinity of the reflective plate 28.

[0026] A material of the liquid crystal panel holder 30 may be any resin as long as it can be integrally formed and not limited to a specific material. For example, an acryl resin, a polycarbonate resin, a polyethylene terephthalate, an epoxy resin, a polyester resin or the like may be used. Also, these resins may be blended to be used.

[0027] The lamp 26 is a cold-cathode tube lamp or a hot cathode-tube lamp suitable as a backlight light source of the liquid crystal panel 22.

Page 4, column 6, lines 31-38

[0032] A predetermined number of lamps 26 are inserted into the lamp holder 33 of the liquid crystal panel holder 30. Since the liquid crystal panel holder 30 and the lamp holder 33 are integrally formed, the positions of the lamps 26 are defined by the liquid crystal panel holder 30. As described above, the position of the liquid crystal panel 22 is defined by the liquid crystal panel holder 30. Thus, a relative position of the lamp 26 and the liquid crystal panel 22 is determined.

Page 5, column 7, lines 2-24

[0036] The lamps 26 are provided with sufficient electricity for emitting light and the lamps 26 emit light. The light emitted by the lamps 26 is controlled by the shape of the reflective plate 28 and has a uniform luminance. Luminance of the uniform light is further unified by the diffusion plate 31 integrally formed of a resin. This diffusion plate 31 also shields the lamps 26 such that the outer shape thereof cannot be directly seen from the liquid crystal panel 22. Luminance of light passed through the diffusion plate 31 is further improved and also unified by the optical sheet 24. The liquid crystal panel 22 is irradiated with the light from the back surface thereof. A character or an image formed on the liquid crystal panel 22 by irradiating with light can be confirmed with eyes from the front surface of the liquid crystal panel 22.

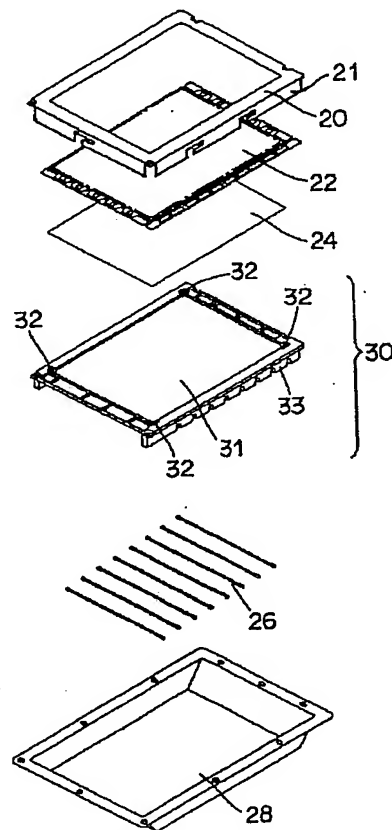
[0037] As described above, in the liquid crystal display apparatus according to an embodiment of the present invention, positions of the lamps 26, i.e., a light source for irradiating the liquid crystal panel 22, and the liquid crystal panel 22 are defined via the liquid crystal panel holder 30. Thus, a uniform luminance can be implemented more easily. Since the diffusion plate 31 and the lamp holder 33 are integrally formed of a resin, the number of the components can be reduced and the assembling cost and the production cost can be reduced. Further, a frame body of the liquid panel holder 30 and a diffusion plate having a plate shape are integrally formed of a resin, and thus a liquid crystal display apparatus including stronger stiffness can be provided.

Page 5, column 7, lines 31-39

[0039] With reference to Figures 6 and 7, a liquid crystal panel holder 34 includes a diffusion plate 31 having a plate-like shape with a frame body integrally formed around, protrusions 32 provided in four corners of the diffusion plate center portion on a surface of the frame body facing the liquid crystal panel 22, and an engaging portion 35 provided on the frame body on the side of the frame body facing the backlight. The engaging portion 35 is a groove having a size matching an outer diameter of the lamp holder 38. The lamp holder 38 engages with the engaging portion 35 to define the relative position of the lamp holder 38 to the liquid crystal panel holder 34.

page 6

[Figure 2]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-075490**

(43)Date of publication of application : **23.03.2001**

(51)Int.Cl. **G09F 9/00**
G02F 1/1333

(21)Application number : **11-248995**

(71)Applicant : **SHARP CORP**

(22)Date of filing : **02.09.1999**

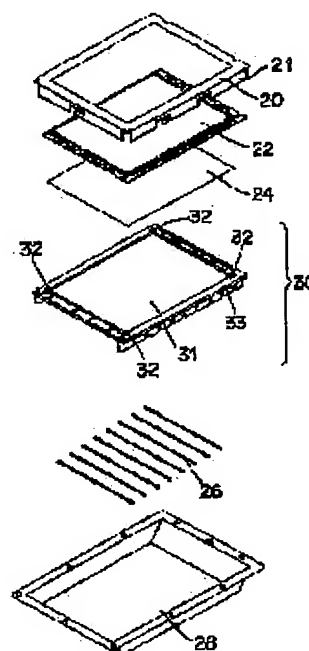
(72)Inventor : **KUBO KATSUHIRO**

(54) HOLDER FOR LIQUID CRYSTAL PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a holder for a liquid crystal panel having a small number of parts at a low production cost and a low member cost and to obtain a liquid crystal display device.

SOLUTION: The holder 30 is disposed between the liquid crystal panel 22 of a liquid crystal display device with a backlight and lamps 26 and includes a diffusing plate 31 which diffuses light of the lamps 26 and lamp holders 33 disposed on the lamp side. The diffusing plate 31 and the lamp holders 33 are molded from a resin in a body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-75490
(P2001-75490A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 9 F 9/00

G 0 2 F 1/1333

識別記号
3 3 2
3 3 6

F I
G 0 9 F 9/00

G 0 2 F 1/1333

テマコード* (参考)

3 3 2 C 2 H 0 8 9
3 3 6 F 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-248995

(22) 出願日 平成11年9月2日 (1999.9.2)

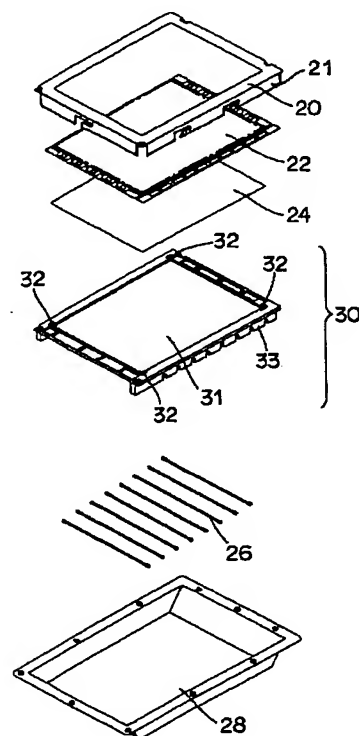
(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者 久保 勝裕
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(74) 代理人 100064746
弁理士 深見 久郎
Fターム (参考) 2H089 HA40 JA10 QA11 QA12 TA13
TA18
5G435 AA17 BB12 EE02 EE05 EE13
EE26 FF03 FF06 GG24 KK03
LL08

(54) 【発明の名称】 液晶パネル用ホルダおよびそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 部品数が少なく、製造コストおよび部材コストが低い液晶パネル用ホルダおよび液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 バックライト付き液晶表示装置の液晶パネル22とランプ26との間に配置される液晶パネル用ホルダ30およびそのホルダ30を用いた液晶表示装置であって、液晶パネル用ホルダ30は、ランプ26の光を拡散させる拡散板31と、ランプ側に設けたランプホルダ33とを含み、拡散板31とランプホルダ33とを一体として樹脂成型した。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックライト付き液晶表示装置の液晶パネルとバックライトとの間に配置される液晶パネル用ホルダであって、
前記バックライトの光を拡散させる拡散板と、
前記バックライト側に設けたバックライト保持手段とを含み、
前記拡散板と前記バックライト保持手段とは、一体として樹脂成型された、液晶パネル用ホルダ。

【請求項2】 前記拡散板の周囲に前記拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体をさらに含む、請求項1に記載の液晶パネル用ホルダ。

【請求項3】 バックライト付き液晶表示装置の液晶パネルとバックライトとの間に配置される液晶パネル用ホルダであって、
前記バックライトの光を拡散させる拡散板と、
前記拡散板の周囲に前記拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含む、
液晶パネル用ホルダ。

【請求項4】 前記枠体の液晶パネル側の表面に設けられた、液晶パネルの位置決め手段をさらに含む、請求項2または3に記載の液晶パネル用ホルダ。

【請求項5】 バックライト付き液晶表示装置であって、
表面および裏面を有する液晶パネルと、
前記液晶パネルの前記表面側に配置された外枠と、
前記液晶パネルの裏面にその表面が対向するように配置された光学シートと、
前記光学シートの裏面にその表面が対向するように配置された液晶パネル用ホルダと、
前記液晶パネル用ホルダの裏面側に設けられたバックライトと、
前記バックライトに関して前記液晶パネル用ホルダと反対側に設けられた反射手段とを含み、
前記液晶パネル用ホルダは、前記バックライトの光を拡散させる拡散板と、前記拡散板の前記バックライト側に設けられた、ランプを保持するためのバックライト保持手段と、前記拡散板の周囲に前記拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含み、
前記拡散板と前記バックライト保持手段とが、一体として樹脂成型され、

前記外枠と前記枠体と前記反射手段とが積層されている、液晶表示装置。

【請求項6】 バックライト付き液晶表示装置であって、
表面および裏面を有する液晶パネルと、
前記液晶パネルの前記表面側に設けられた外枠と、
前記液晶パネルの前記裏面に対向して配置される表面と、裏面とを有する光学シートと、
前記光学シートの前記裏面に対向して配置される表面

と、裏面とを有する液晶パネル用ホルダと、
前記液晶パネル用ホルダの前記裏面側に配置されたバックライトと、
前記バックライトの裏面側に設けられた反射手段とを含み、
前記液晶パネル用ホルダは、前記バックライトの光を拡散させる拡散板と、前記拡散板の周囲に前記拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含み、
前記外枠と前記枠体と前記反射手段とが積層されている、液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルに文字や画像を表示する液晶表示装置に関し、特に液晶パネルやバックライトを保持するホルダに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置においては、液晶自体は発光しないので、液晶パネルの裏面に配置した光源から発せられた光の透過により文字や画像を表示する。この光源として、より明るく色再現性のよい蛍光管が多く用いられている。蛍光管を用いた従来の液晶表示装置の構成を図9から図11を用いて説明する。図9に示すように、従来の液晶表示装置は、金属製のプレス品であるベゼル20と液晶を封止した液晶パネル22と、輝度を上げる集光機能あるいは輝度均一性向上機能を有する光学シート24と、輝度の均一性を上げる拡散板40と、金属製または樹脂製のフレーム42と、ランプ26と、ランプ26を保持するランプホルダ38と、ランプ26の光を反射させたり集光させたりする反射板28とを含む。

【0003】図10および図11に示すように、拡散板40は、フレーム42により保持される。ランプホルダ38は、フレーム42に固着される。そして、反射板28は、フレーム42に数本のビスで固定され、それらに液晶パネル22とベゼル20とを積層後、ベゼル20に形成した数箇所の爪部21を、該爪部21が反射板28をはさみ込むように、折り曲げ、液晶表示装置が形成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の液晶表示装置は、バックライトに係る部品の点数が多く、組立作業時間が長く、組立コストが高かった。また、部品点数の多さゆえ部材コストが高かった。

【0005】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、部品数が少なく組立作業に適した液晶パネル用ホルダおよびそれを用いた液晶表示装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明に

(3)

3
係る液晶パネル用ホルダは、バックライト付き液晶表示装置の液晶パネルとバックライトとの間に配置される液晶パネル用ホルダであって、バックライトの光を拡散させる拡散板と、バックライト側に設けたバックライト保持手段とを含み、拡散板とバックライト保持手段とは、一体として樹脂成型されたものである。

【0007】請求項1に記載の発明によると、拡散板とバックライト保持手段とを一体としたため部品数が減少する。これにより組立コスト、部材コストが低減する液晶パネル用ホルダを提供できる。

【0008】請求項2に記載の発明に係る液晶パネル用ホルダは、請求項1に記載の発明の構成に加えて、拡散板の周囲に拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体をさらに含む。

【0009】請求項2に記載の発明によると、拡散板の周囲に一体として形成された枠体は液晶パネルを積層することができる。これにより、部品数を増加させることなく、拡散板に液晶パネルを積層することができ、かつ液晶パネルに剛性を付与することができる液晶パネル用ホルダを提供できる。

【0010】請求項3に記載の発明に係る液晶パネル用ホルダは、バックライト付き液晶表示装置の液晶パネルとバックライトとの間に配置される液晶パネル用ホルダであって、バックライトの光を拡散させる拡散板と、拡散板の周囲に拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含む。

【0011】請求項3に記載の発明によると、拡散板の周囲に拡散板と一体として形成された枠体は液晶パネルを積層することができる。これにより、拡散板に液晶パネルを積層するため部品数が減少し、かつ液晶パネルに剛性を付与することができる液晶パネル用ホルダを提供できる。

【0012】請求項4に記載の発明に係る液晶パネル用ホルダは、請求項2または請求項3に記載の発明の構成に加えて、枠体の液晶パネル側の表面に設けられた、液晶パネルの位置決め手段をさらに含む。

【0013】請求項4に記載の発明によると、拡散板に液晶パネルを積層する際において、位置決め手段は、液晶パネルの位置決めをすることができる。これにより、液晶表示装置の組立作業が容易になり、組立コストが低減する液晶パネル用ホルダを提供できる。

【0014】請求項5に記載の発明に係る液晶表示装置は、バックライト付き液晶表示装置であって、表面および裏面を有する液晶パネルと、液晶パネルの表面側に配置された外枠と、液晶パネルの裏面にその表面が対向するように配置された光学シートと、光学シートの裏面にその表面が対向するように配置された液晶パネル用ホルダと、液晶パネル用ホルダの裏面側に設けられたバックライトと、バックライトに関して液晶パネル用ホルダと反対側に設けられた反射手段とを含み、液晶パネル用ホ

4
ルダは、バックライトの光を拡散させる拡散板と、拡散板のバックライト側に設けられた、ランプを保持するためのバックライト保持手段と、拡散板の周囲に拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含み、拡散板とバックライト保持手段とは一体として樹脂成型され、外枠と枠体と反射手段とが積層されている。

【0015】請求項5に記載の発明によると、拡散板に一体として設けられたバックライト保持手段は、バックライトを保持できる。拡散板の周囲に一体として設けられた枠体により液晶パネルが拡散板に積層され、外枠と枠体と反射板とが積層される。これにより、部品数が減少し、かつ剛性が高い、製造コストおよび部材コストが低減された液晶表示装置を提供できる。

【0016】請求項6に記載の発明に係る液晶表示装置は、バックライト付き液晶表示装置であって、表面および裏面を有する液晶パネルと、液晶パネルの表面側に設けられた外枠と、液晶パネルの裏面に対向して配置される表面と、裏面とを有する光学シートと、光学シートの裏面に対向して配置される表面と、裏面とを有する液晶パネル用ホルダと、液晶パネル用ホルダの裏面側に配置されたバックライトと、バックライトの裏面側に設けられた反射手段とを含み、液晶パネル用ホルダは、バックライトの光を拡散させる拡散板と、拡散板の周囲に拡散板と一体として形成された、液晶パネルを積層するための枠体とを含み、外枠と枠体と反射手段とが積層されている。

【0017】請求項6に記載の発明によると、拡散板の周囲に一体として設けた枠体による液晶パネルが拡散板に積層され、外枠と枠体と反射板とが積層される。これにより、剛性が高く、組立コストおよび素材コストが低減した液晶表示装置を提供できる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明の繰返しは適宜省略する。

【0019】図1を参照して、本発明に係る液晶表示装置は、表面および裏面を有する液晶パネル22と、液晶パネル22の表面側に配置されたベゼル20と、液晶パネル22の裏面側に配置された反射板28とを含む。

【0020】さらに、図2を参照して、液晶表示装置は、液晶パネル22の裏面に対向する表面と裏面とを有する光学シート24と、光学シート24の裏面側に設けられたホルダ30と、ホルダ30と反射板28との間に配置された複数のバックライト用ランプ26とを含む。

【0021】また、図3および図4を参照して、反射板28と液晶パネル用ホルダ30は、数本のビスで固定され、それらに液晶パネル22とベゼル20とを積層後、

(4)

5

ベゼル20に形成した数箇所の爪部21を、該爪部21が反射板28、液晶パネル22および液晶パネル用ホルダ30をはさみ込むように、折り曲げて、液晶表示装置が形成されている。

【0022】図1～図4を参照して、ベゼル20は、金属製のプレス品であって、液晶パネル22を保護するとともに、液晶表示装置全体の強度を確保する。また、ベゼル20には、数箇所の爪部21が形成されている。

【0023】液晶パネル22は、2枚のガラスを貼り合わせてその間に液晶を封止したものである。なお、液晶パネル22には、回路基板などが接続される。また、液晶パネル22には偏光板を含む。

【0024】光学シート24は、1枚または数枚のシートから構成されており、バックライトの光を集光させることにより輝度を上げたり、輝度の均一性を向上させたりする。

【0025】液晶パネル用ホルダ30は、拡散板31と、拡散板31の周囲に拡散板と一体として形成された枠体と、枠体の、拡散板31の四隅部分の液晶パネル22側の表面に設けられた突起部32と、枠体の長辺部分のバックライト側の面に設けられたランプホルダ33を含む。液晶パネル用ホルダ30には、反射板28を固定するためのネジ穴が設けられている。ランプ26の輝度の均一性を向上させるために、拡散板31のランプ側には、ドット印刷などが施されたり、ドット印刷をしたシートが貼り付けられしたりしている。また、拡散板31に、光学シートの機能を付与すべく、拡散板31の液晶パネル22側の表面がシボ加工やレンズ形状に加工される場合もある。突起部32は、液晶パネル22の液晶パネル用ホルダ30側に設けた係合部と係合して、液晶パネル用ホルダ30に対する液晶パネル22の相対的位置を決定する。ランプホルダ33は、反射板28近傍に設けられた複数のランプ26を保持するために、ランプ間隔と一致する間隔をおいてランプ26の両端に設けたゴムカバーの外径に一致した半円状の切欠き部を有する。

【0026】なお、液晶パネル用ホルダ30の材質は一体として成型できる樹脂であればよく、特定のものには限定されない。たとえば、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレンテレフタレート、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂などを用いることができる。また、これらの樹脂をブレンドして用いることも可能である。

【0027】ランプ26は、液晶パネル22のバックライト光源として適した、冷陰極管ランプまたは熱陰極管ランプである。

【0028】~~反射板28は、金属製または樹脂成型品であって、ランプ26の光を反射したり、集光したりする。~~なお、反射板28には高反射を実現するシートを貼り付けることもできる。また、反射板28には、液晶パネル用ホルダ30をビスにより固定するための穴が数箇

6

所設けられている。

【0029】なお、前述のとおり、液晶パネル用ホルダ30と液晶パネル22とは積層されているだけであり、液晶パネル22の端部からランプ26の光が漏れるおそれがある。このような場合には、液晶パネル22と液晶パネル用ホルダ30との間に設けられる光学シート24の外周部に、図8に示すような遮光領域25を設ける。遮光領域25には、光学シート24の外周部に遮光印刷を施す。また、液晶パネル用ホルダ30側に遮光テープを貼り付けて、遮光する場合もある。

【0030】なお、液晶パネル22の外形と、光学シート24と、液晶パネル用ホルダの拡散板31とは、ほぼ同じ大きさを有する。また、反射板28と液晶パネル用ホルダ30とは、数本のビスで固定され、それらに液晶パネル22とベゼル20とを積層後、ベゼル20に形成した数箇所の爪部21を、該爪部21が反射板28、液晶パネル22および液晶パネル用ホルダ30をはさみ込むように、折り曲げ、液晶表示装置が形成されている。

【0031】このような部品を有する液晶表示装置は、以下のようにして組立てられる。図2を参照して、液晶パネル用ホルダ30の拡散板31の上に光学シート24の裏面を下にして重ねる。さらに、この光学シート24の表面上に液晶パネル22をその裏面を下にして重ねる。このとき、液晶パネル22の外形部と液晶パネル用ホルダ30の表面に設けた突起部32とが係合するようにこれらを重ねる。これにより、液晶パネルホルダにより液晶パネル22の位置が決められる。さらに光学シート24の周囲に設けられた遮光領域25により、液晶パネル22と液晶パネル用ホルダ30とが積層されたときに、光が漏れることがなくなる。

【0032】液晶パネル用ホルダ30のランプホルダ33に所定の本数のランプ26を挿入する。この液晶パネル用ホルダ30とランプホルダ33とは一体成型品であるため、液晶パネル用ホルダ30により、ランプ26の位置が決められる。前述のとおり液晶パネル22の位置は、液晶パネル用ホルダ30により決められているため、ランプ26と液晶パネル22との相対的位置が決定される。

【0033】反射板28の上に、ランプ26と液晶パネル22とが取付けられた液晶パネル用ホルダ30を重ねて、さらにその上にベゼル20を重ねる。反射板28と液晶パネル用ホルダ30とは、数本のビスで固定され、それらに液晶パネル22とベゼル20とを積層後、ベゼル20に形成した数箇所の爪部21を、該爪部21が反射板28、液晶パネル22および液晶パネル用ホルダ30をはさみ込むように、折り曲げ、液晶表示装置が形成されている。

【0034】以上のような構造を有する液晶パネル用ホルダおよび液晶表示装置の動作について説明する。

【0035】液晶パネル22の回路基板上の制御回路に

(5)

より、表示する文字や画像が形成される。

【0036】ランプ26には、発光させるのに十分な電気が供給され、ランプ26は光を発する。ランプ26により発せられた光は、反射板28の形状により、光を制御し、輝度が均一化される。均一化された光は、一体として樹脂成型された拡散板31により、さらにその輝度が均一化される。また、この拡散板31により、液晶パネル22側からランプ26の外形は直接見えないものとなる。拡散板31を通過した光の輝度は、光学シート24により、さらに向上し、また均一化され、液晶パネル22の裏面より液晶パネル22を照射する。照射された光により、液晶パネル22上に形成された文字や画像を、液晶パネル22の表面側より目視にて確認することができる。

【0037】以上のようにして本発明の実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネル22に照射する光の光源であるランプ26と、液晶パネル22との位置が、液晶パネル用ホルダ30を介して決定される。これにより輝度の均一をより容易に実現することができる。また、拡散板31とランプホルダ33とを一体として樹脂成型したため、部品数が減少し、組立コスト、製造コストが低減できる。さらに、液晶パネル用ホルダ30の枠体および平板状の拡散板を一体として樹脂成型したため、より剛性の強い液晶表示装置を提供できる。

【0038】次に、本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置について説明する。図5を参照して、この実施の形態における液晶表示装置が第1の実施の形態の装置と異なるのは、図2に示す液晶パネル用ホルダに代えて、別体の液晶パネル用ホルダ34とランプホルダ38とを含む点である。

【0039】図6～図7を参照して、液晶パネル用ホルダ34は、平板状で周囲に枠体が一体成形された拡散板31と、枠体の、拡散板中央部の四隅の液晶パネル側22側の表面に設けられた突起部32と、枠体のバックライト側の面に設けられた係合部35とを含む。係合部35は、ランプホルダ38の外径寸法に一致する大きさを有する溝である。この係合部35にランプホルダ38が係合して、液晶パネル用ホルダ34に対するランプホルダ38の相対的位置が決定する。

【0040】本実施の形態に係る液晶表示装置を組立て

る際には、ランプ26を予めランプホルダ38に挿入してから、係合部35にランプホルダを係合させて位置を決定させる。また先に、係合部35にランプホルダ38を係合させて位置を決定してから、ランプ26をランプホルダ38に挿入することもできる。

【0041】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置においては、拡散板31とランプホルダ38とを別の部材としたため、各々が要求する特性（機械特性、温度特性、光学特性など）に応じた材質（樹脂、金属、ゴムなど）を選定することができる。

【0042】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 液晶表示装置の外観斜視図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の断面図（図1のA-A断面）である。

【図4】 図3に示す液晶表示装置の分解図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図6】 本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の断面図（図1のA-A断面）である。

【図7】 図6に示す液晶表示装置の分解図である。

【図8】 光学シートを示す斜視図である。

【図9】 従来の液晶表示装置の分解斜視図である。

【図10】 従来の液晶表示装置の断面図（図1のA-A断面）である。

【図11】 図10に示す液晶表示装置の分解図である。

【符号の説明】

20 ベゼル、22 液晶パネル、24 光学シート、26 ランプ、28 反射板、30 液晶パネル用ホルダ、32 突起部、34 液晶パネル用ホルダ、38 ランプホルダ、40 拡散板、42 フレーム。

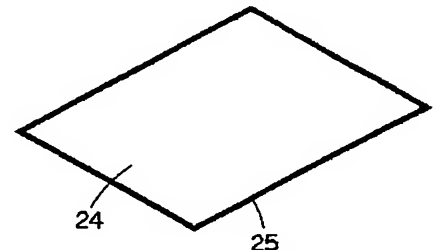
【図3】



【図6】



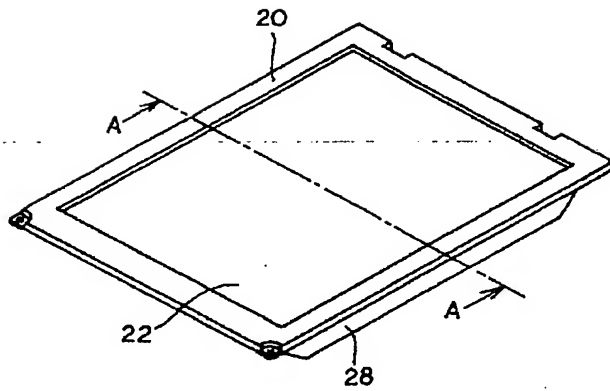
【図8】



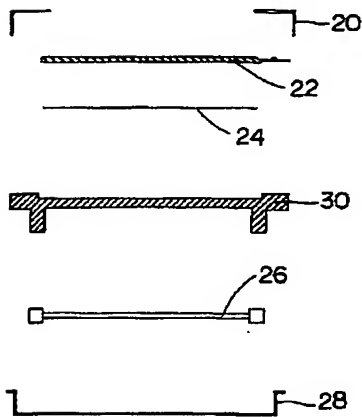
【図10】



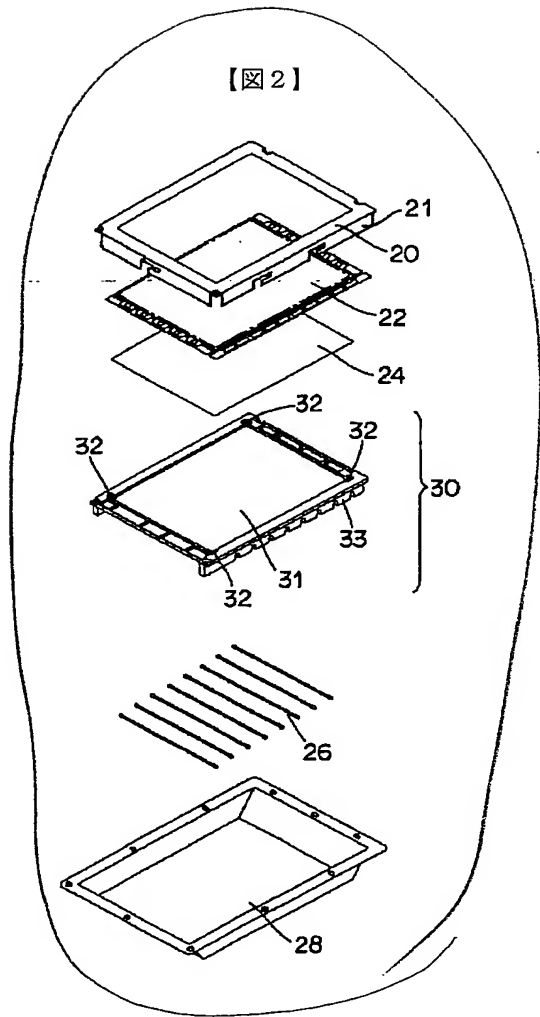
【図1】



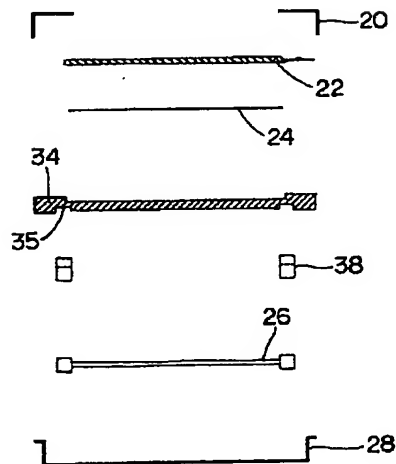
【図4】



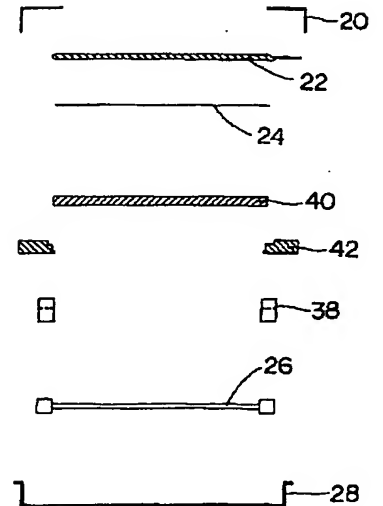
【図2】



【図7】

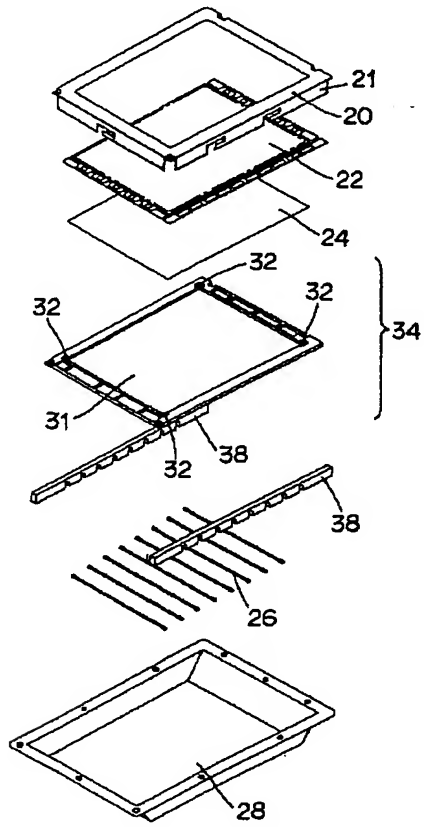


【図11】



(7)

【図5】



【図9】

